

SU1568562

Publication Title:

ELONGATE PRODUCT HOT PLATING LINE

Abstract:

Abstract not available for SU1568562 Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



(19) SU⁽¹¹⁾ 1 568 562⁽¹³⁾ A1
(51) МПК⁶ C 23 C 2/00, 2/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ
СССР

(21), (22) Заявка: 4450235/02, 29.06.1988

(46) Дата публикации: 27.03.1996

(56) Ссылки: Свалов Г.Г., Белый Д.И.
Сверхпроводящие и криореистивные провода,
М.: Энергия, 1967, с.118-120. Авторское
свидетельство СССР N 824686, кл. C 23C 1/14,
1977.

(71) Заявитель:

Всесоюзный научно-исследовательский,
проектно-конструкторский и технологический
институт кабельной промышленности

(72) Изобретатель: Ипатов Ю.П.,

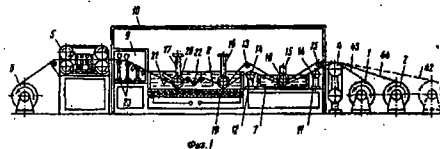
Рычагов А.В., Сытников В.Е., Свалов
Г.Г., Кейлин В.Е., Новиков В.А., Кривых
А.В., Ребеченков В.П.

(54) ЛИНИЯ ГОРЯЧЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛИННОМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57)

Изобретение относится к технологическому оборудованию для нанесения горячих покрытий на длинномерные изделия, например электрические провода. Цель изобретения - увеличение надежности путем упрощения конструкции и улучшение качества металлизации путем повышения сплошности паяного соединения и стабильности геометрических размеров изделия. Линия содержит последовательно и соосно установленные ванны флюсования 7 и металлизации 8, размещенные на них погружатели 15, 16, 17 с направляющими роликами 18, 19, 20, калибрующее устройство, выполненное в виде фильеры с каналом прямоугольного сечения, охлаждающую камеру 9 со спреерным устройством и приемно-отдающий механизм, состоящий из датчиков 1 - 3, стабилизатора и скорости и натяжения изделия, тянущего устройства 5 и приемника 6. Линия снабжена изгибным приспособлением 23, установленным внутри камеры охлаждения и выполненным в виде одного или нескольких роликов, образующих своей несущей поверхностью траекторию отрицательной

кривизны, спреерное устройство выполнено в виде гидравлически независимых форсунок локального охлаждения. Фильера установлена внутри ванны металлизации с возможностью перемещения в осевом направлении. Направляющие ролики 18 - 20 выполнены со ступенчатыми канавками 42 на образующей, а погружатели 15 - 17 выполнены со скобами, расположенными снизу. Линия снабжена стабилизатором 4 скорости и натяжения функциональных элементов, установленным перед ванной, и отклоняющим приспособлением 22, размещенным между погружателями 16, 17 и выполненным в виде вертикально установленной в продольном направлении плоской рамы с поперечными штырями с вертикальными выступами, расположенными в нижней части рамы, и роликами, установленными в верхней части рамы с возможностью вращения и проскальзывания. 2 з. п. ф-лы, 5 ил.



SU 1 568 562 A1

SU 1 568 562 A1



(19) **SU** (11) **1 568 562** (13) **A1**
(51) Int. Cl. ⁶ **C 23 C 2/00, 2/36**

STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4450235/02, 29.06.1988

(46) Date of publication: 27.03.1996

(71) Applicant:

Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij,
proektno-konstruktorskij i tekhnologicheskij
institut kabel'noj promyshlennosti

(72) Inventor: Ipatov Ju.P.,

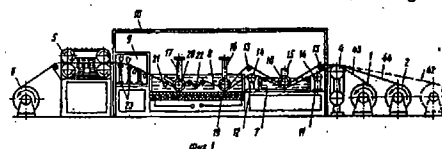
Rychagov A.V., Sytnikov V.E., Svalov
G.G., Kejlin V.E., Novikov V.A., Krivikh
A.V., Rebechenkov V.P.

(54) **ELONGATE PRODUCT HOT PLATING LINE**

(57) Abstract:

FIELD: applying of hot coating on elongated product. SUBSTANCE: plating line has flux bath 7 and plating bath 8 positioned in succession and axially aligned one with respect to the other, dippers 15,16,17 positioned on baths and provided with guiding rollers 18,19, 20, gaging device formed as spinneret with rectangular section channel, cooling chamber 9 with sprayer and feeding mechanism with sensors 1-3, stabilizer 4, pulling device 5, receiver 6 and bending device 23 mounted within cooling chamber 9 and provided with at least one roller, whose generatrices define negative curvature path. Sprayer has hydraulically independent local cooling nozzles. Spinneret is positioned within plating bath for axial movement. Guiding rollers 18-20 are provided with stepped

channels 42 made in their surfaces. Dippers 15-17 have clips attached from below. Operating member has speed and tension stabilizer 4 mounted in front of bath. Baffle 22 positioned between dippers 16, 17 is formed as flat frame with transverse pins positioned in lower part of frame and having vertical projections. Rollers are mounted in upper part of frame for rotation and slipping. EFFECT: increased efficiency, enhanced reliability in operation by simplified construction, improved plating quality by increased continuity of soldered joint and stable geometrical sizes. 3 cl, 5 dwg



SU 1 568 562 A1

SU 1 568 562 A1

Изобретение относится к устройствам для покрытия материалом в расплавленном состоянии длинномерных изделий и может быть использовано в электротехнической промышленности при изготовлении изделий, комбинированных из двух и более функциональных элементов.

Целью изобретения является увеличение надежности путем упрощения конструкции и улучшения качества металлизации путем повышения сплошности паяного соединения и стабильности геометрических размеров изделия.

На фиг. 1 изображен общий вид линии горячей металлизации длинномерных изделий; на фиг. 2 камера охлаждения, вид сбоку; на фиг. 3 вид сбоку выходного погружателя с калибрующим устройством и отклоняющим приспособлением, установленным внутри ванны металлизации; на фиг. 4 вид вдоль оси линии одного из погружателей ванн металлизации и флюсования; на фиг. 5 канавка направляющих роликов, размещенных на погружателях, и расположение в ней функциональных элементов.

Линия горячей металлизации длинномерных изделий (фиг. 1) включает установленные вдоль одной осевой линии приемно-отдающий механизм, состоящий из двух и более датчиков 1-3, стабилизатора 4 скорости и натяжения функциональных элементов, тянущего устройства 5 и приемника 6, ванн флюсования 7 и металлизации 8, охлаждающей камеры 9. Ванны 7, 8 и камера 9 размещены в кожухе 10, подсоединенном к вытяжной вентиляции (на фиг. не показана). До и после ванны флюсования расположены стойки 11 и 12 с направляющими роликами 13 и 14, обеспечивающими раздельное пропускание функциональных элементов. Ванны флюсования и металлизации снабжены погружателями 15, 16 и 17 с направляющими роликами 18, 19 и 20. На выходном погружателе 17 размещено калибрующее устройство 21. В ванне металлизации размещено также отклоняющее приспособление 22, расположенное между погружателем 16 и 17, которое может быть выполнено независимо перемещаемым в вертикальной плоскости или перемещаемым совместно с выходным погружателем 17 в вертикальной плоскости. Охлаждающая камера 9 (фиг. 2) содержит в качестве основных элементов изгибное приспособление 23, выполненное в виде или нескольких роликов 24, образующих своей несущей поверхностью траекторию отрицательной кривизны за счет установки их, например, на стойках 25 определенной высоты, и спрейное устройство, выполненное в виде гидравлически независимых форсунок 26 локального охлаждения на участках траектории движения изделия, характеризующейся отрицательной кривизной. Камера охлаждения снизу ограничена поддоном 27 со сливным патрубком, а с боков и сверху кожухом 28. Калибрующее устройство 21 (фиг. 3) выполнено в виде фильеры 29 с прямоугольным сечением проходного канала, установленной в держателе 30, скользящем по направляющим 31 под действием регулировочных болтов 32 и 33. Изменение

угла наклона направляющих и положения регулировочных болтов обеспечивает возможность перемещения калибрующей фильеры в осевом направлении при углах выхода из расплава от 15 до 90°. В конструкции калибрующего устройства предусмотрена фиксация положений держателя 30 на направляющих 31 с помощью зажимного болта 34 и регулировочного болта 32 с помощью зажимного болта 34 и регулировочного болта 32 с помощью гаек 35.

На задней вертикальной стойке 36 выходного погружателя 17 закреплено отклоняющее приспособление 22, которое содержит плоскую раму 37. В нижней части рамы 37 расположен ряд поперечных штырей 38 с вертикальными выступами 39, обеспечивающими движение функционального элемента, например прямоугольной шины с продольной канавкой, по изгибной траектории одновременно в вертикальной и горизонтальной плоскостях. В верхней части рамы 37 расположен один или более рядов, в зависимости от количества функциональных элементов, вращаемых в вертикальной плоскости проскальзывающих роликов 40. Погружатели 15-17 снабжены скобами 41, выполненными с возможностью перемещения в горизонтальной плоскости и фиксации в поперечном направлении (фиг. 4). Направляющие ролики 18-20 у погружателей выполнены со ступенчатыми канавками 42 на образующей.

Линия горячей металлизации работает следующим образом.

Функциональные элементы, например алюмомедная шина 43 с продольной канавкой, единичный или многожильный проводник 44 и в ряде случаев прямоугольный элемент 45, намотанные соответственно на датчики 1-3, пропускают через стабилизатор 4 скорости и натяжения, ванны флюсования 7 и металлизации 8 с разделением их по вертикали на направляющих роликах 13, 14, заправкой в ступенчатые канавки роликов 18-20 и закрытием их снизу скобами 41.

Функциональные элементы также заправляют в отклоняющее приспособление 23, пропуская алюмомедную шину между поперечными штырями 38 и вертикальными выступами 39, а другие функциональные элементы через ряды роликов 40. Проводник 44 и в ряде случаев прямоугольный элемент 45 укладывают в паз шины 43, протягивают через калибрующую фильеру 29, поверх роликов 24 камеры охлаждения, заправляют в тянущее устройство 5 и на приемник 6. После этого опускают погружатели 15-17 в ванны флюсования и металлизации и регулировкой угла наклона направляющих 31 и болтов 32, 33 устанавливают калибрующую фильеру 29 таким образом, чтобы входное отверстие фильеры было погружено в расплав, а выходное находилось вне его. После этого включают приемно-отдающий механизм, форсунки 26 камеры охлаждения. Функциональные элементы после отхода с датчиков или стабилизатора скорости и натяжения, используемого в случае изготовления отрезков изделий небольшого сечения ($\approx 7 \text{ мм}^2$) длиной более 5-6 км, обрабатывают в ванне флюсования и металлизации, в которых обеспечивается

обработка при свободном доступе флюса и расплава к каждому из них. Пропускание функциональных элементов при больших скоростях через отклоняющее приспособление внутри ванны металлизации дополнительно обеспечивает удаление и сброс с внешней поверхности и изнутри функциональных элементов остатков флюса, устраняется попадание их в калибрующую фильеру. В калибрующей фильере происходит укладка в паз шины других функциональных элементов и обжатие ее. Перемещением фильеры в осевом направлении обеспечивают положение ее относительно уровня расплава в течение всего процесса. После выхода фильеры комбинированное изделие поступает в охлаждающую камеру, где его охлаждают локально в нескольких местах до определенных температур на траектории, характеризуемой отрицательной кривизной, например, в случае использования трех отклоняющих роликов первой по ходу роликов газовой или газо-жидкостной форсункой снизу и с боков захлаживают покрытие на шине, второй газо-жидкостной или жидкостной форсункой обеспечивают направленную снизу кристаллизацию припоя внутри изделия, третьей форсункой захлаживают изделие до определенной температуры, а четвертой газовой форсункой удаляют остатки влаги с поверхности изделия.

В процессе охлаждения функциональные элементы находятся в напряженно-изогнутом состоянии относительно друг друга, что обеспечивает функциональную фиксацию их у дна паза шины. Обжатие в фильере и охлаждение в камере указанной конструкции обеспечивает отсутствие наплывов, неровностей на внешней поверхности изделия раковин, трещин и инородных включений в связующем припое при линейных скоростях до 12-15 мин/м. При этом скорость ограничена в основном необходимостью соблюдения технологически допустимого времени обработки при выбранных размерах ванн флюсования и металлизации и стабильной их эксплуатации. Кроме того, использование предлагаемого изобретения позволяет при обеспечении высокого качества металлизации также повысить производительность в 5-10 раз за счет снижения отрицательного влияния перечисленных выше факторов на процессы формирования покрытия и пайки функциональных элементов; повысить надежность эксплуатации за счет реализации одинаковых условий флюсования и металлизации для каждого функционального

элемента, исключения тонкой регулировки работы ванны металлизации, стабильной ориентации и натяжения функциональных элементов в ваннах флюсования, металлизации и камере охлаждения; упростить конструкцию установки за счет исключения ряда узлов (теплообменной камеры теплоизолированного трубопровода) и регулирования их взаимной работы, рационального размещения датчиков для функциональных элементов.

Формула изобретения:

1. ЛИНИЯ ГОРЯЧЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛИННОМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ,

комбинированных из двух и более функциональных элементов, содержащая последовательно и соосно установленные ванны флюсования и металлизации, размещенные в них погружатели с направляющими роликами, калибрующее устройство с каналом прямоугольного сечения, охлаждающую камеру со спреерным устройством и приемно-отдающий механизм, отличающаяся тем, что, с целью увеличения надежности путем упрощения конструкции и улучшения качества металлизации путем повышения сплошности паяного соединения и стабильности геометрических размеров изделия, она снабжена изгибным приспособлением, установленным внутри камеры охлаждения и выполненным в виде одного или нескольких роликов, образующих своей несущей поверхностью траекторию отрицательной кривизны, при этом спреерное устройство выполнено в виде гидравлически независимых форсунок локального охлаждения, калибрующее устройство выполнено в виде фильеры, установленной внутри ванны металлизации с возможностью перемещения в осевом направлении, направляющие ролики выполнены со ступенчатой канавкой на образующей, а погружатели выполнены со скобами, расположенными снизу.

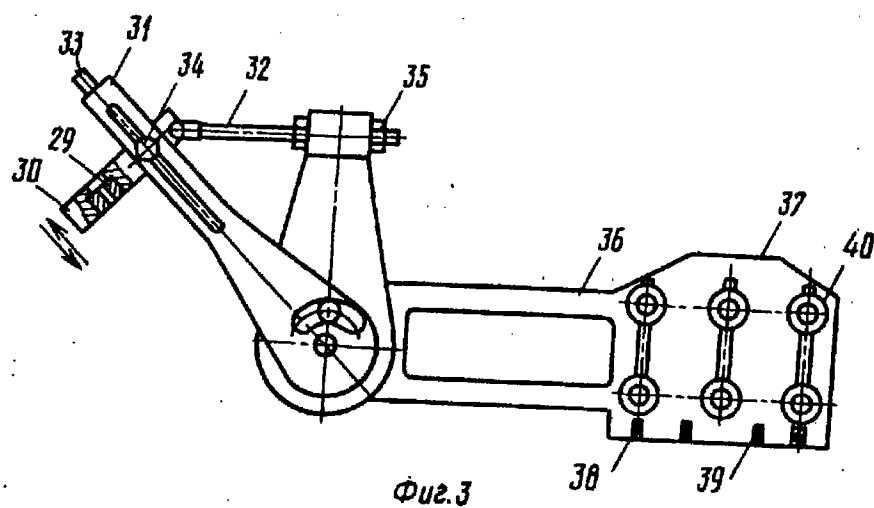
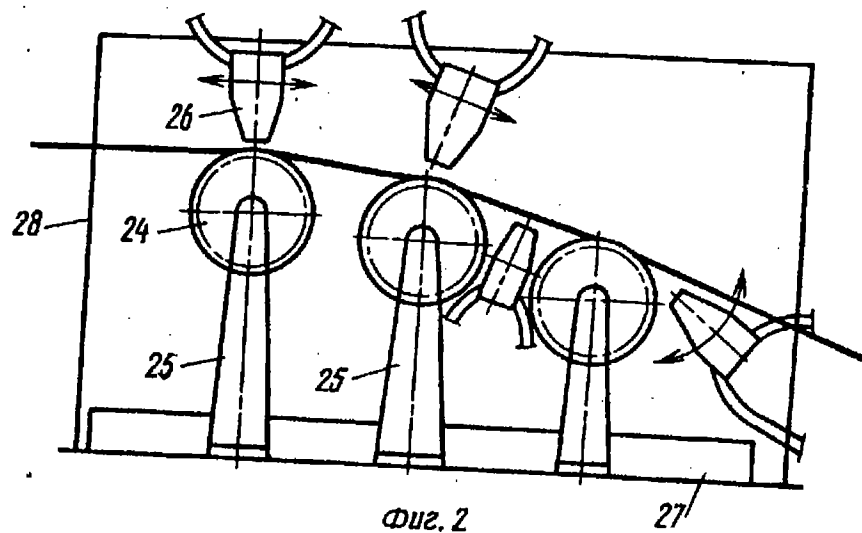
2. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена стабилизатором скорости и натяжения функциональных элементов, установленным перед ванной флюсования.

3. Линия по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что она снабжена отклоняющим приспособлением, размещенным между погружателями и выполненным в виде вертикально установленной в продольном направлении плоской рамы с поперечными штырями с вертикальными выступами, расположенными в нижней части рамы, и роликами, установленными в верхней части рамы с возможностью вращения и проскальзывания.

55

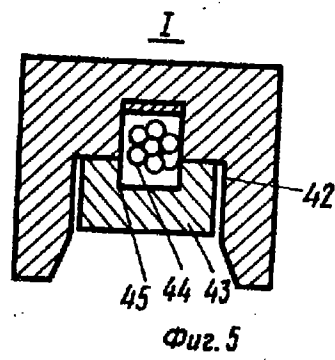
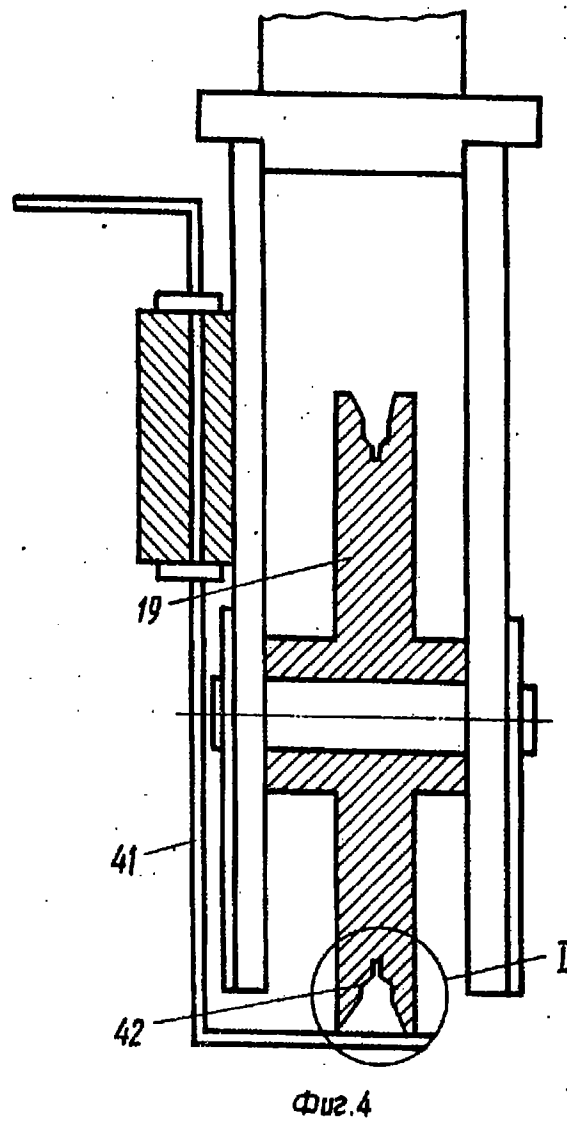
60

S U 1 5 6 8 5 6 2 A 1



S U 1 5 6 8 5 6 2 A 1

S U 1 5 6 8 5 6 2 A 1



S U 1 5 6 8 5 6 2 A 1